

Riscos ambientais em uma lavanderia de indústria de abate e processamento de carne

Vania Eugênia da Silva (UFV) – vaeusi@yahoo.com.br

• Av. Joaquim Lopes de Faria 648, Apto 102 – Bairro Santo Antônio – CEP 36570-000 – Viçosa-MG

Simone Caldas Tavares Mafra (UFV) – sctmafra@ufv.br

Cláudio Mafra (UFV) – mafra@ufv.br

Amaury Paulo de Souza (UFV) – amaurysoza@ufv.br

Elaine Cavalcante Gomes (UFV) – ecgomes@ufv.br

Resumo

As condições do ambiente de trabalho contribuem na ocorrência de acidentes e doenças ocupacionais, comprometendo a Qualidade de Vida no Trabalho (QVT) dos trabalhadores. Neste sentido, objetivou-se identificar os riscos físicos, biológicos e ergonômicos que a lavanderia de indústria de abate e processamento de carne oferece aos trabalhadores. Os riscos biológicos identificados são representados por microrganismos presentes nas roupas sujas e no ar; não uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's); os físicos pela temperatura, ruído e umidade em excesso e ventilação insuficiente; e os ergonômicos pela adoção de posturas incorretas, impostas por deficiências nos equipamentos e no ambiente. Riscos, agravados pela inexistência de normas para a organização deste tipo de lavanderia. Sugere-se treinamento para os trabalhadores, instalação de sistema de exaustão, ventilação e barreira de contaminação, visando melhorar as condições de trabalho e evitar acidentes.

Palavras-chave: Acidentes de trabalho; Riscos ambientais; Lavanderia de indústria de abate e processamento de carne.

Abstract

Conditions in the work environment contribute to the occurrence of accidents and occupational illnesses, jeopardizing the QLW (Quality of Life at Work) of the workers. In this sense, the objective was to identify the biological, physical and ergonomic risks that a laundry in the slaughtering and meat processing industry offers to them. The biological risks are represented by microorganisms in their dirty clothes and in the air, and the non-utilization of PPE's (Personal Protective Equipment); the physical risks caused by the temperature, noise and extreme humidity, as well as insufficient ventilation; the ergonomic risks caused by the adoption of incorrect postures, imposed by deficiencies in the equipment and in the environment. These risks are aggravated by the non-existence of standards for the organization in this type of laundry. It is suggested that the training for the workers, installation of an extraction system, better ventilation and cross contamination barriers will lead to better work conditions.

Keywords: Work accidents; Environmental risks; Laundry in the slaughtering and meat processing industry.

1. INTRODUÇÃO

Dados apresentados por Werneck, citados por Souza (2004), revelam que no Brasil, a cada dois minutos, ocorre um acidente de trabalho; e a cada duas horas, uma morte, em decorrência desses acidentes. Há estudos que sugerem que o número real de acidentes no país seja cinco vezes maior do que os dados oficiais informam, devido à subnotificação de muitos acidentes de trabalho. De acordo com Marangom, citado por El Sarraf (2004), o número de acidentes reduziu ao longo dos anos de 1970 a 2000. Entretanto, o número de mortes se manteve constante nesse período, enquanto as doenças ocupacionais aumentaram, a partir de 1992.

O que mais se evidencia nos estudos, é que quase a totalidade dos acidentes é atribuída a fatores humanos (CARDELLA, 1999). Considerando esse ponto, é que se colocam as indagações: Como o ambiente de trabalho e suas condições contribuem como fatores de riscos ao trabalhador? Quais os riscos de acidentes que um ambiente de trabalho pode oferecer a seus trabalhadores?

Os riscos a que estão expostos os trabalhadores de uma lavanderia, por exemplo, são inúmeros. Dentre eles, podem-se destacar os riscos ambientais: químicos, biológicos, físicos e ergonômicos. Estes requer maior atenção, já que são considerados como fatores que contribuem para a ocorrência de doenças ocupacionais, erros, incidentes e acidentes de trabalho.

Além dos riscos, o trabalho em lavanderia, geralmente, é caracterizado como monótono, repetitivo e intenso, exigindo dos trabalhadores alta produtividade em tempo limitado, geralmente, sob condições inadequadas de trabalho, com deficiências no ambiente e equipamentos. De acordo com Santana (1996), essas condições acabam levando a insatisfações, cansaços excessivos, baixa produtividade, problemas de saúde e acidentes de trabalho.

Diante das considerações acima e da carência de estudos e normas referentes à lavanderia de indústria de abate e processamento de carne, o presente estudo objetivou identificar os possíveis riscos físicos, biológicos e ergonômicos que este ambiente de trabalho apresenta e que podem se constituir como riscos de acidentes de trabalho.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Histórico dos acidentes de trabalho

Durante todo o percurso da história do mundo do trabalho, os acidentes de trabalho foram considerados problemas para a humanidade. Isto por dois motivos: o primeiro, é a suposição de que o acidente de trabalho surgiu como consequência da luta do homem pela sobrevivência; e o segundo, é de que os acidentes geram interferências indesejáveis nas atividades humanas, seja no mundo do trabalho seja em seu mundo sócio-familiar. A partir da Revolução Industrial inglesa, os acidentes de trabalho passaram a ser vistos como problemas sociais e que requer atenção e medidas saneadoras (ZOBOLÉ, 2003).

A definição de acidente do trabalho, em nosso país existe desde 1919, como conceito jurídico, pelo Decreto Legislativo nº 3.724. Entretanto, só nos últimos anos é que se ampliou seu espaço de discussão, preocupando a classe médica e dando origem à Medicina do Trabalho. Enfatiza-se que essa inquietação cresceu de forma a expandir sua discussão no âmbito industrial, surgindo vários estudos referentes à acidente do trabalho, à Higiene Industrial e à Segurança do Trabalho, entre outros (FREITAS e TEIXEIRA, 2005).

Ao longo dos anos, foram criados vários órgãos, associações, fundações e normas regulamentadoras, que respaldam os trabalhadores na prevenção e na ocorrência de acidentes de trabalho, como a CLT (Consolidação das Leis do Trabalho); a CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes); a FUNDA-CENTRO (Fundação Jorge Figueiredo, de Segurança e Medicina do Trabalho); a NR-09 Riscos Ambientais,

estabelecendo o PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais); a NR-04 SESMT (Serviço Especializado de Segurança e Medicina do Trabalho) e a NR-07 PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional).

A partir destas três normas, criaram-se diretrizes básicas, objetivando cuidar da saúde e do bem-estar do trabalhador e, contribuir, indiretamente, para a melhoria da produtividade da empresa (EL SARRAF, 2004).

Posteriormente, foram criadas a ANEST (Associação Nacional de Engenharia de Segurança do Trabalho); a ALAEST (Associação Latino-Americana de Engenharia de Segurança do Trabalho); a FENATEST (Federação Nacional dos Técnicos de Segurança do Trabalho), além de novas normas regulamentadoras e de grupos de discussão na internet sobre saúde e segurança do trabalho.

Esses referidos órgãos, associações e entidades têm lutado e aplicado muitos recursos econômicos, em medidas preventivas, para combater os acidentes de trabalho; porém, esta meta não tem sido atingida de forma satisfatória, pois assiste-se constantemente à perda de vidas e da integridade física dos trabalhadores. As causas mais comuns de acidentes, de acordo com vários autores, são atos inseguros do trabalhador ou condição de insegurança do trabalho, tais como: trabalhar sem EPI; operar máquinas desprotegidas; ajustar máquina em movimento; desobedecer a avisos e normas de segurança; não exigir limpeza e ordem no local de trabalho, dentre outros.

Barros (1995) salienta que os acidentes de trabalho podem trazer sérios prejuízos à empresa. Estudos realizados em empresas que tiveram funcionários acidentados, comprovaram que o custo derivado de um acidente é muito alto, pois têm-se custos diretos, referentes ao absenteísmo do acidentado e custos indiretos, que são de difícil quantificação, chegando a afetar em 10% ou até mais, a produtividade.

As condições de trabalho na empresa constituem, dessa forma, fatores que influenciam diretamente a produtividade do trabalhador, bem como a manutenção do sistema ser humano/máquina em funcionamento adequado ou não.

2.2. Riscos ambientais e suas contribuições na ocorrência de acidentes de trabalho

O trabalhador, ao exercer sua profissão, está sujeito a riscos existentes em seu ambiente de trabalho e algumas profissões apresentam probabilidades maiores que outras. A literatura sobre riscos no trabalho aponta os principais agentes presentes no ambiente de trabalho, a saber: físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mais recentemente, os riscos psicossociais, em função da crescente exposição do trabalhador a situações de tensão e estresse no trabalho (FREITAS e TEIXEIRA, 2005).

O tema tem merecido atenção, a partir do momento em que os acidentes e doenças do trabalho geram perdas, afastamentos, absenteísmos, causas trabalhistas e cíveis; e estes tipos de perdas oneram consideravelmente uma empresa. O ônus financeiro é significativo, mas existe também, um ônus para os trabalhadores que adoecem e um ônus social para a previdência. Sendo assim, cabe ao Ministério do Trabalho desempenhar um papel de moderador, muito importante, pois se não houver fiscalização, poucas empresas buscarão a ergonomia e/ou a melhoria da Qualidade de Vida no Trabalho (QVT) (RENNER, 2005). Sendo assim, a ergonomia é um fator relevante que deve ser considerado, pois o trabalhador precisa ter condições de trabalho adequadas, em relação à temperatura, iluminação, ruído, ventilação, condições de higiene, dentre outros, visando favorecer uma redução nas probabilidades de erros e acidentes de trabalho.

Apesar da existência de riscos para o ser humano sempre ter sido relacionada às atividades que desenvolve, as causas de acidentes são bem variadas, devido às condições inadequadas de trabalho, que englobam máquinas, equipamentos e ferramentas mal projetados, não utilização de EPI's, falta de treinamentos, entre outros; e fatores ambientais adversos, como temperatura excessiva, luminosidade inadequada, ruído acima do suportável, armazenamento inadequado de produtos químicos, animais peçonhentos, dentre outros.

Fiedler (1998) ressalta que se o trabalhador estiver trabalhando com máquinas, equipamentos e ferramentas, essas podem apresentar deficiências em seus projetos, do ponto de vista ergonômico, o que, normalmente, impõe riscos de acidentes. Além disso, se o trabalho for executado por métodos manuais e semimecanizados, as atividades podem exigir elevada carga de trabalho físico, favorecendo grande gasto energético, causando danos à coluna vertebral e demais articulações do corpo.

A presença de produtos ou agentes no local, porém, não significa, necessariamente, que existam perigos à saúde. Estes, por sua vez, dependem da combinação de algumas condições, como a natureza do produto, o tempo de exposição, a concentração em que se encontra o agente e a susceptibilidade do indivíduo, entre outras (EL SARRAF, 2004).

Por outro lado, é mais vantajoso trabalhar a prevenção do acidente do que conhecer a causa ou motivo de sua ocorrência, pois os problemas econômicos e sociais acarretados pelos acidentes de trabalho atingem não só o acidentado mas também os colegas de trabalho, a empresa, a sociedade e o país (PEREIRA e MACHADO, 1989).

O conhecimento das condições em que o trabalhador desenvolve seu trabalho, portanto, constitui fator relevante na busca de melhorias no ambiente de trabalho, visando proporcionar maior segurança, conforto, satisfação e bem-estar social (LEITE, 2002).

Outro ponto importante é que a formação de muitos profissionais não aborda aspectos como noções, hábitos e cuidados para não contrair doenças ou sofrer acidentes. Além disso, muitos funcionários são admitidos sem treinamentos e exercem funções sem estar familiarizados com os procedimentos para atender os objetivos da tarefa. Dessa forma, pode-se inferir que muitas empresas ainda não conhecem o valor e a necessidade de oferecer treinamentos a seus funcionários, como forma de reduzir e prevenir acidentes (ZOBOLÉ, 2003).

A autora esclarece ainda, que o funcionário deve estar consciente dos riscos que o rodeiam para que, por vontade própria, respeite as normas e condutas preestabelecidas à tarefa, visando à prevenção de riscos de acidentes e doenças.

Aos administradores e gestores de ambientes de trabalho cabe a responsabilidade de zelar para que ambiente e funcionário se apresentem em condições adequadas de segurança. A prevenção de acidentes deve ser considerada fato comum e rotineiro no desempenho das atividades. É preciso que toda empresa desenvolva, continuamente, essa política, assegurando que administradores, gestores e funcionários estejam cientes de suas responsabilidades na diminuição de riscos e acidentes, promovendo e reforçando práticas seguras de trabalho, além de proporcionar ambientes de trabalho livres de riscos, de acordo com a obrigatoriedade das legislações municipais, estaduais e federais, pois trata-se da vida e bem-estar de seres humanos (GONÇALVES, 1988).

Os riscos ambientais presentes nos locais de trabalho podem comprometer a segurança, a saúde e a produtividade, podendo ainda, afetar o trabalhador em curto, médio e longo prazo, além de favorecer a ocorrência de acidentes de trabalho e doenças profissionais. Tais riscos, identificados por este estudo, são representados por agentes físicos, biológicos e ergonômicos.

Riscos físicos: o ambiente físico da lavanderia é caracterizado por altas temperaturas dos equipamentos de secagem e passadoria, elevados graus de umidade e ruídos produzidos pelos equipamentos de higienização de roupas. Quando não se tem o controle dessas variáveis, estas acabam constituindo riscos físicos à saúde do trabalhador, desencadeando, fadiga, cefaléia, estresse, tontura, favorecendo a ocorrência de acidentes e doenças ocupacionais.

Considerando a temperatura, a NR-15 recomenda que esta não ultrapasse o índice de 26,7°C, para atividades consideradas moderadas, como é o caso da lavanderia. Ultrapassando este índice, é obrigatória a adoção de pausas com durações variáveis. Quanto ao ruído, a referida NR recomenda que seja inferior a 85 dB(A). Em relação à iluminação, a NR-17 sugere que esta deve ser distribuída uniformemente, de forma geral e difusa, evitando ofuscamento, reflexos, sombras e contrastes. Castro e Chequer (2001) recomendam

para a área suja e área limpa, 300 lux, área de costura 750 lux e rouparia 150 lux. Quanto à ventilação, Lida (2005) sugere o mínimo de 0,2 m/s. A umidade relativa do ar deve ser, no mínimo, 40%, conforme a NR-17, e no máximo, 60%, segundo recomendações de Castro e Chequer (2001).

O excesso de calor, vibrações, frio, ruído, entre outros, causam desconforto e aumentam os riscos de acidentes, provocando danos à saúde do trabalhador. De acordo com a OMS (Organização Mundial da Saúde) e o NIOSH (Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional dos EUA), o ruído prevalece como um acelerador do estresse neste setor (CALEGARI, 2003). A autora esclarece que estas cargas podem constituir fontes de fadiga e por isso devem ser controladas. Este controle pode ser estabelecido, a partir de pausas ou mesmo troca de tarefas, para possibilitar a eliminação do excesso de carga térmica e muscular, restabelecendo o equilíbrio orgânico.

Raramente entretanto, os ambientes de trabalho, como lavanderia, são planejados com o objetivo de proteger o trabalhador. Aspectos importantes, como a localização, quantidade e dimensões de aberturas, tipo de piso e revestimentos, entre outros, nem sempre são considerados na elaboração do projeto, pois não existe legislação, norma técnica ou orientação específica que regulamente a organização de uma lavanderia para indústria de abate e processamento de carne.

Assim, ambientes adequados, do ponto de vista do conforto ambiental, irão propiciar melhores condições de trabalho ao trabalhador, favorecendo o desempenho ótimo do organismo humano, predispondo-o a melhorar sua eficiência e produtividade. Por outro lado, condições ambientais desfavoráveis prejudicam o bom andamento do trabalho, gerando estresse e fadiga, aumentando os riscos de segurança, podendo até impossibilitar a execução do trabalho, além de favorecer a redução da satisfação do trabalhador com a QVT.

Riscos biológicos: os riscos biológicos, em uma lavanderia de indústria de abate e processamento de carne, possuem um caráter desafiador aos organizadores do trabalho no setor, devido à facilidade de contaminação a que os trabalhadores estão submetidos, pois os microrganismos presentes nas roupas impregnadas por sangue, secreções, fezes e urina, podem contaminá-los, caso não façam uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI's). El Sarraf (2004) argumenta que, “os riscos biológicos surgem do contato de micróbios e animais com o homem no ambiente de trabalho, estando sujeitos aos riscos profissionais aqueles que trabalham com vísceras, órgãos, sangue, entre outros”.

Estes fluidos biológicos podem estar ou não alojando microrganismos patogênicos, por isso devem se considerar os equipamentos e as roupas que tiveram contato com tais fluidos, como potencialmente contaminados por agentes causadores de doenças. Além disso, dada as peculiaridades, muitas vezes, o trabalhador não sabe que está se expondo aos agentes biológicos, que por serem microscópicos, impedem que ele se preserve ou evite a exposição.

Estudos desenvolvidos na área de microbiologia revelaram que um grande número de bactérias é jogado no ar, durante o processo de separação da roupa suja, contaminando todo o ambiente (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1986; KONKEWICZ, 2003).

Dessa forma, os riscos ocupacionais, devidos aos agentes biológicos, encontram-se distribuídos na estrutura de uma lavanderia, sofrendo variações na proporção direta em que há contatos mais intensos e diretos com excreções, secreções, sangue e outros fluidos corporais. A roupa suja, geralmente, contém grande quantidade de microrganismos. Conforme Mesiano e Santos (s/d), os principais patógenos encontrados são bastonetes Gram-negativos, destacando-se enterobactérias e *Pseudomonas* spp. Os Gram-positivos mais comuns são *Staphylococcus* sp. Nestas situações, a agitação da roupa suja e molhada pode contaminar o ar, através da suspensão de partículas e da formação de aerossóis, podendo o contato direto com estas roupas contaminar também, equipamentos, as mãos e os uniformes dos trabalhadores da lavanderia.

Outros microrganismos, como a *Salmonella*, o *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus* podem contaminar trabalhadores que cuidam do processo de higienização dos uniformes do pessoal envolvido no abate e industrialização da carne. Pode-se incluir no risco biológico, além das bactérias, os vírus, os protozoários, os fungos e os parasitas com potencial patogênico, uma vez que se desconhece a procedência das pessoas

que usam os uniformes, que serão manipulados durante o processo de higienização pelos trabalhadores da lavanderia.

Acredita-se, portanto, que um ambiente de trabalho tão insalubre quanto uma lavanderia, seja hospitalar, hoteleira ou industrial, deve ter sua organização compatível com as normas para laboratórios de segurança biológica, devido à sua alta taxa de risco para os que ali operam e utilizam produtos advindos desse setor (MAFRA, C.L. 2005, informação verbal). Sendo assim, a melhor proteção que se pode oferecer ao trabalhador, é a informação, pois de nada valem os EPI's, se forem empregados incorretamente, tendo a negligência ainda como forte aliada dos riscos biológicos, que fazem do trabalhador, especialmente o desqualificado, alvo fácil desta ameaça.

Riscos ergonômicos: os riscos ergonômicos existentes na lavanderia podem se relacionar à altura inadequada de equipamentos e bancadas, leiaute insatisfatório, fluxo de trabalho irracional, ausência de assentos, que obrigam o trabalhador a adotar posturas ou executar movimentos desconfortáveis para desenvolver seu trabalho, podendo causar danos à saúde ou acidentes.

Além destes, outros fatores podem ser caracterizados como riscos ergonômicos, a saber: ritmos excessivos, monotonia, trabalho em turnos, jornadas prolongadas, conflitos, responsabilidades, ambiente em si e uniformes (EL SARRAF, 2004).

Devido à pouca especialização de projetistas e construtores, para se planejar um setor de processamento de roupas, muitos erros são cometidos, como a localização inapropriada de equipamentos e instalações, gerando um funcionamento ineficaz, revertendo em problemas de saúde ao trabalhador e baixa na produtividade.

Isso nos remete aos estudos de ergonomia, que é considerada como um “conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários à concepção de instrumentos, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto, segurança e eficiência”, para produzir os resultados desejados (WISNER, 1987; IIDA, 2005).

A ergonomia procura modificar as condições de trabalho, para gerar melhoria na produtividade e na qualidade dos produtos, bem como na QVT, oferecendo segurança, satisfação e bem-estar aos trabalhadores, na interação com sistemas produtivos, visando à eficiência como resultado e não como fim único (BARTOLOMEU, 1998; SILVA, 2000; PINTO e SOUZA, 2000).

Segundo Renner (2005), é no mundo do trabalho que se encontram as causas de adoecimentos e afastamentos de trabalhadores. Desse modo, a organização do trabalho passa a ser um desafio que os ergonômistas enfrentam todos os dias, pois é preciso convencer empresas e funcionários de que existem formas mais saudáveis e produtivas, para se trabalhar.

Ergonomistas estão cientes também, da influência do leiaute dos locais de trabalho sobre a capacidade ou habilidade para desempenhar a tarefa. Além disso, adotar uma boa postura é fundamental, considerando as necessidades visuais, alcance, manipulação, cargas posturais e biomecânicas (SANTANA, 1996).

Neste sentido, é preciso criar condições adequadas de trabalho, propícias ao desenvolvimento de situações que possam evitar acidentes, que por sua vez, geram uma baixa QVT. A busca de QVT pelas empresas, tem se tornado uma tendência, na perspectiva de promover motivação no ambiente de trabalho, favorecendo um incremento na produtividade, e corroborando para que a satisfação das necessidades individuais seja alcançada também, no ambiente de trabalho e, principalmente, reduzir os acidentes de trabalho.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa trata de um estudo de caso, o qual é um método empírico para investigar um fenômeno atual, dentro do contexto da realidade vivenciada, explorar situações da vida real, cujos limites não estão claramente definidos para descrever o contexto da investigação.

A lavanderia utilizada para o estudo é responsável pela higienização das roupas do setor de abate e industrialização de aves e conta com um quadro de 31 funcionários.

Utilizaram-se, na coleta de dados, observações sistemáticas do ambiente, das ações dos trabalhadores para o conhecimento dos riscos ergonômicos a que os trabalhadores pudessem estar submetidos, e medições das variáveis, temperatura, ruído, iluminação, ventilação e umidade relativa do ar, para a identificação dos riscos físicos, além de placas de Petri, contendo meios de cultura, como ágar sangue, McConkey e Sabouraud, propícios ao crescimento e desenvolvimento de microrganismos, para coletar amostras do ar e dos uniformes dos trabalhadores dos setores de abate e industrialização da carne, que são higienizados pela lavanderia, visando identificar os riscos biológicos. As placas foram expostas no ambiente por 30 minutos e, em seguida, foram incubadas em estufa bacteriológica a 37°C, por 48h. Posteriormente, foram feitas análises das características morfotintoriais e testes bioquímicos para evidenciação dos possíveis microrganismos existentes nas amostras.

As medições ocorreram em dois dias, uma no turno diurno e outra no turno noturno de trabalho. A temperatura foi medida em intervalos de 60 segundos, durante as 8 horas de cada turno, para se obter o IBUTG (Índice Bulbo Úmido – Termômetro de Globo). Já as variáveis: ruído, iluminação, ventilação e umidade relativa do ar foram medidas em intervalos de uma hora, para cálculo dos valores médios. Utilizaram-se aparelhos específicos como o medidor de IBUTG, decibímetro, luxímetro, anemômetro e termohigrômetro, respectivamente.

Os dados foram tabulados e analisados através de análises descritivas e interpretativas, para expressar a natureza dos conteúdos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Riscos físicos

Através das medições, pôde-se obter o IBUTG e avaliar que os índices de temperaturas evidenciados no local, são elevados. Nos dois dias de coleta, 07 e 13 de dezembro/2005, as condições climáticas eram de tempo chuvoso e temperatura amena. Conforme a NR-15, quando o índice de temperatura ultrapassar o limite de 26,7°C, as pausas passam a ser obrigatórias e com durações variáveis. No caso analisado, a recomendação da referida norma é de 45min de trabalho e 15min de descanso.

Medição feita pela equipe de Segurança do Trabalho da empresa, nos dias 05 e 06 do mês de outubro/2005, considerados dias quentes, obteve-se um índice de 32,14°C. Infere-se, portanto, que os índices de temperatura na lavanderia, na maior parte do ano, são altos, favorecidos pelo clima quente, típico da região, pelas taxas de metabolismo dos trabalhadores durante a realização da atividade, que é considerada moderada, tendo como referência a NR-15 e a NHO-06, e pelo calor radiante proveniente das secadoras. Neste caso, ultrapassando os 31,1°C, a NR-15 estabelece que, “não é permitido trabalho, sem a adoção de medidas adequadas de controle”, uma vez que caracteriza sobrecarga térmica.

Um ambiente aquecido desencadeia no organismo um aumento da transpiração, acarretando diminuição da capacidade de trabalho, aceleração do ritmo cardíaco e hipertensão. A temperatura no ambiente analisado requer melhorias imediatas para garantir salubridade ao trabalhador, visto que as pausas recomendadas nem sempre são praticadas. Os níveis médios encontrados, em relação às variáveis que foram medidas, podem ser visualizados na Tabela 1.

TABELA 1 – Níveis médios encontrados em relação às variáveis físicas medidas.
Visconde do Rio Branco – MG, 2005

Fator	Níveis recomendados	Níveis encontrados
IBUTG	Até 26,7°C	{ 27,48°C (dia) 26,04°C (noite)
Ruído	Máximo 85 dB	68-79 dB
Iluminação	Área suja	300 lux
	Rouparia	150 lux
	Costura	750 lux
Ventilação	0,2 m/s ¹	0,0 a 0,1 m/s
Umidade Relativa do ar	Entre 40 ² e 60% ³	69,90 a 79,80 %

1 Iida (2005).

2 NR - 17.

3 Castro e Chequer (2001).

Fonte: Dados da pesquisa.

O nível de ruído encontrado na lavanderia variou entre 68 a 79 dB(A) – ruído contínuo – que apesar de não ultrapassar os limites de tolerância estabelecidos pela NR-15 (85 dB(A)), é elevado, exigindo o uso de EPI's, para não causar danos à saúde.

Em relação à iluminação, na área suja e limpa, esta variou de 315 a 320 lux, atendendo às recomendações. Para a área de costura, o nível encontrado foi de 430 lux, quando se recomenda 750 lux. Para rouparia, o recomendado é de 150 lux; e encontrou-se 400 lux. Pode-se afirmar que o nível de iluminação total da lavanderia mostrou-se suficiente para a realização das atividades nas áreas suja, limpa e armazenamento, apresentando-se insuficiente na área de costura, o que pode ser melhorado por uma intervenção nessa área.

A ventilação natural na lavanderia é insuficiente (0,0 a 0,1 m/s), não atendendo ao mínimo recomendado de 0,2 m/s. Tal fato pode ser atribuído a sua construção entre os vestiários feminino e masculino, às dimensões e quantidade de janelas insuficientes, exigindo uma intervenção no ambiente, para renovação do ar e redução da temperatura. A umidade relativa do ar também, ultrapassou os limites recomendados (40% a 60%), atingindo 69,9 a 79,8%, favorecendo a sensação de desconforto pela transpiração excessiva.

Em relação aos equipamentos, a centrífuga é o que mais produz ruído no ambiente, com média de 79 dB(A), a secadora é o que gera mais calor e a lavadora, por não ser lavadora-extratora, colabora para aumentar a umidade no ambiente. Estes três fatores combinados contribuem para a insalubridade do local.

As condições mínimas de conforto e segurança na lavanderia analisada, não são encontradas, pois os fatores acima mencionados, de alguma forma, não atendem às normas e aos limites prescritos para tal ambiente de trabalho, podendo dessa forma, ser considerados como fatores de risco à acidentes e/ou doenças ocupacionais. Para Santana (1996), a melhoria das condições de trabalho precisa ser perseguida para se conseguir um trabalho mais prazeroso, de melhor qualidade, com menos riscos para o trabalhador.

4.2. Riscos biológicos

Na lavanderia, não existia isolamento da área, havia fluxo cruzado de roupa limpa com roupa suja, trabalhadores manipulavam roupas sujas, sem o devido uso de EPI's e se ausentavam freqüentemente da lavanderia, sem se descontaminarem.

Entre as bactérias identificadas, foi verificada a presença de cocos Gram-positivos, Gram-negativos

e bastonetes Gram-positivos e Gram-negativos. Entre os cocos Gram-positivos, foram identificadas bactérias do gênero *Staphylococcus* e *Streptococcus*. Além de bactérias, foram detectadas também leveduras. Salienta-se que o fato de ter crescido e desenvolvido muitas Unidades Formadoras de Colônias (UFC) nas placas, não significa que os microrganismos presentes sejam patogênicos, uma vez que a patogenicidade destes microrganismos não foi avaliada.

Embora se esperasse que a área de separação de roupa suja fosse a mais contaminada, os resultados mostraram que a área limpa molhada e a área de dobragem/passadoria/costura/estocagem apresentaram o mesmo grau de contaminação e os mesmos tipos de microrganismos, conforme pode ser visualizado na Figura 1.

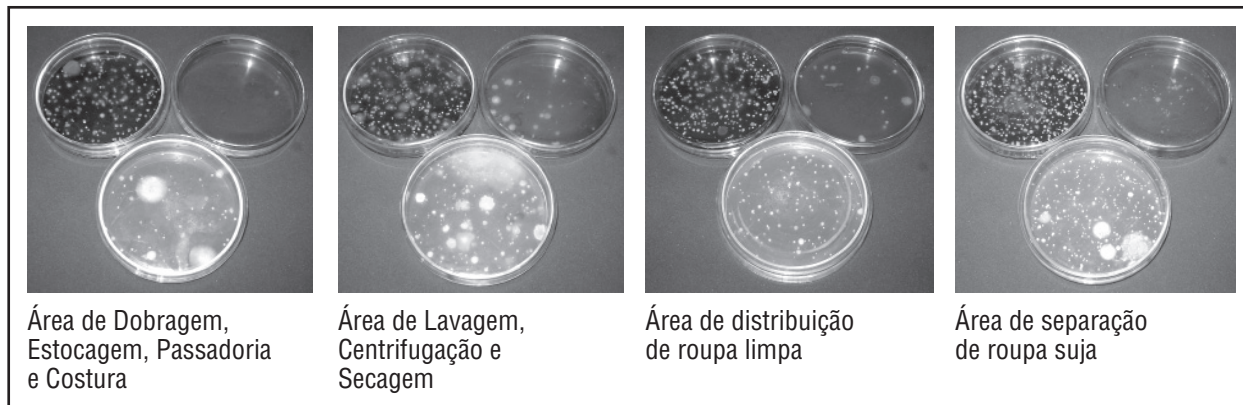


FIGURA 1 – Mapeamento das áreas da lavanderia quanto à contaminação, nos diferentes meios de cultura utilizados: ágar sangue, McConkey e Sabouraud, respectivamente.

Fonte: Dados da pesquisa

Tal fato pode ser explicado pela existência de fluxo cruzado e pela ausência de barreira entre área suja e área limpa e pela proximidade destas áreas, reforçando a necessidade de redefinição do layout da lavanderia. Mesiano e Santos (s/d) argumentam que a agitação da roupa suja e molhada pode contaminar o ar, através da suspensão de partículas e da formação de aerossóis. O contato direto com estas roupas pode contaminar também, os equipamentos, as mãos e os uniformes dos trabalhadores. Esta contaminação dos trabalhadores e do ambiente tem maior probabilidade de ocorrer nas situações em que houver cruzamento de roupas sujas e limpas, separação de roupas sujas e também quando a utilização dos EPI's for negligenciada.

A área de distribuição de roupa limpa, também apresentou considerável contaminação, uma vez que é localizada ao lado da área de separação de roupa suja. Os resultados das análises morfológicas e bioquímicas das placas, em relação aos uniformes em suas etapas de higienização, mostraram que a contaminação dos uniformes se deu pelos mesmos tipos de microrganismos.

Após as etapas de lavagem e centrifugação, os uniformes ainda apresentaram contaminação, vindo a se reduzir apenas na etapa de secagem, pela ação do calor, conforme demonstrado na Figura 2.

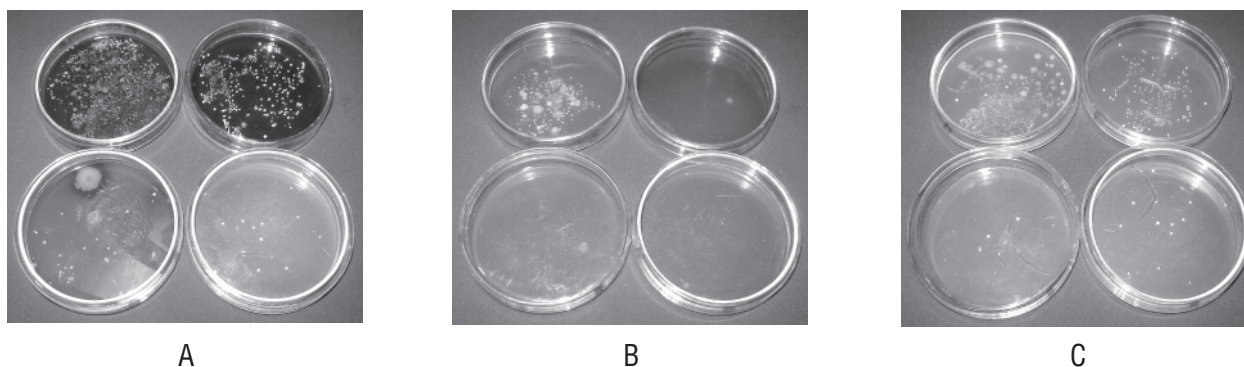


FIGURA 2 – Seqüência de contaminação dos uniformes sujos (1), lavados (2), centrifugados (3) e prontos para o uso (4): A (meio ágar sangue); B (meio McConkey) e C (meio Sabouraud).

Fonte: Dados da pesquisa

Salienta-se que os uniformes secos analisados eram recém-processados, o que pode explicar a sua baixa contaminação. Ressalta-se, ainda, que uniformes com mais tempo de processamento ou armazenamento podem apresentar considerável aumento de contaminação, estando o ar do ambiente contaminado. Mesmo que o processo de lavagem, centrifugação e secagem da roupa sejam os mais adequados possíveis, o resultado final não representa eliminação total de microrganismos, já que não constitui um processo de esterilização.

Enfatiza-se, portanto, a importância de um eficiente processo de higienização dos uniformes, na lavanderia estudada, face ao risco de contaminação que os mesmos podem se constituir, caso retornem aos manipuladores de carne, na linha de produção da empresa, sem a adequada descontaminação; podendo, dessa forma, contaminar os alimentos que estão sendo processados, além de se tornarem agentes veiculadores de potencial zoonótico (MAFRA, C.L. 2006, informação verbal).

Outro aspecto importante é a inexistência de normas técnicas, manuais ou qualquer outro tipo de referência, que se destine à lavanderia de indústria de abate e processamento de carne. Em contato com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), esta informou que as informações existentes e disponíveis sobre lavanderia referem-se, exclusivamente, à lavanderia hospitalar e que ainda, não há legislação específica nem normas ou manuais técnicos sobre lavanderia de indústria de abate e processamento de carne.

Dessa forma, a inexistência de normas, orientações e recomendações específicas para lavanderias de indústria de abate e processamento de carne, que se caracterizam como sendo espaços de trabalho onde os trabalhadores estão expostos aos mais diversos riscos, reforça-se a necessidade de políticas que considerem as questões específicas dos diversos ambientes de trabalho, de forma que sejam implantadas ações eficazes e dinâmicas de prevenção dos riscos biológicos, ergonômicos e de acidentes de trabalho e que, também, corroborem para a redução de danos físicos e de saúde ao trabalhador, minimizando acidentes de trabalho, problemas familiares de ordens psicológica, social, laboral e, principalmente, econômica.

4.3. Riscos ergonômicos

Na lavanderia estudada, a altura e a profundidade da máquina de lavar levam os trabalhadores a realizar movimentos desconfortáveis, praticamente “entram” na máquina para retirar as roupas molhadas, que ficam 20% mais pesadas, pela absorção de água, causando dores nos ombros. Movimentos como flexão do tronco e elevação dos ombros são realizados para retirar a roupa da lavadora, centrífuga e secadora.

Na atividade de dobragem, realizam flexão constante da coluna, antebraços e deslocamentos até o setor de distribuição. De acordo com Renner (2005), a fadiga se caracteriza pela presença de dor, sensação

de peso no membro afetado, diminuição da força, sensação de formigamento, que pode regredir à noite. Sintomas semelhantes foram descritos por um operador de máquinas, responsável pelo abastecimento e retirada das roupas da lavadora, centrífuga e secadora. A Tabela 2 mostra os principais riscos ergonômicos identificados na lavanderia analisada.

TABELA 2 – Principais causas e conseqüências dos riscos ergonômicos identificados no ambiente de trabalho analisado. Visconde do Rio Branco – MG, 2005

Causa	Conseqüência
Profundidade da máquina de lavar	Obriga a dobrar a coluna
Retirar roupa da lavadora, centrífuga e secadora	Flexão do tronco; dores nos ombros
Dobragem das roupas	Flexão da coluna e antebraços, movimentos repetitivos
Peso do ferro elétrico	Dores musculares nos ombros e braços
Localização da área de distribuição de roupa limpa	Movimentos repetitivos desnecessários

Fonte: Dados da Pesquisa.

Ressalta-se a importância e necessidade de troca da máquina lavadora por uma lavadora-extratora, que eliminaria a atividade de retirar a roupa para ser centrifugada, reduzindo o desconforto. A lavadora-extratora pode racionalizar o trabalho economizando espaço físico, evitando acúmulo de água no piso e diminuindo o esforço dos trabalhadores.

O ferro elétrico é muito pesado, o que também pode causar dores musculares nos ombros e braços. Para Iida (2005), diversas combinações de músculos são utilizadas para realizar um movimento, tendo cada uma delas diferentes características de velocidade, precisão e movimento. Assim, de acordo com a combinação, este pode ter características e custos energéticos diferentes, o que implica em mais ou menos fadiga.

A lavanderia não possui assentos, portanto todas as atividades são desenvolvidas em pé. Ao separar as roupas sujas, os trabalhadores adotam posturas que comprometem os músculos das pernas, às vezes se apóiam nas paredes ou ficam de cócoras, forçando a musculatura dos pés, pois o peso do corpo fica sustentado neles. Segundo Renner (2005), entre trabalhar em pé ou sentado, o melhor é trabalhar alternado, pois o dia inteiro sentado cansam a musculatura e as estruturas músculo-esqueléticas envolvidas, assim como o dia todo em pé, também é considerado fatigante, porque exige muito trabalho estático da musculatura para manter essa posição. Dessa forma, é recomendável que o local possua cadeiras para eventuais descansos.

Torna-se necessário então, garantir boas condições de trabalho ao trabalhador, visando obter condições de saúde e produtividade favoráveis no trabalho e que possam reduzir os riscos ergonômicos possíveis de levar à acidentes de trabalhos.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Em relação aos possíveis riscos que o ambiente de trabalho oferece aos trabalhadores, os quais podem se constituir como riscos de acidentes, pode-se afirmar a existência dos Riscos físicos: representados pela temperatura elevada, falta de ventilação, ruído e umidade em excesso. Riscos biológicos: representados pela contaminação por microrganismos presentes nas roupas infectadas por sangue, fezes e urina, devido ao não uso efetivo de EPI's ao manipular estas roupas; pela contaminação do ar ambiente; pela falta de conhecimentos dos trabalhadores sobre os riscos inerentes ao trabalho em lavanderia. Riscos ergonômicos: representados pela adoção de posturas incorretas, impostas por deficiências nos equipamentos e no ambiente, de modo geral, e pelo desenvolvimento do trabalho todo em pé. Tais riscos são agravados pela inexistência

de normas ou técnicas específicas para organização da lavanderia de indústria de abate e processamento de carne.

Sendo assim, dispensar uma maior atenção aos riscos de acidentes de trabalho e à ergonomia, tem se tornado uma tendência, pois a perspectiva de promover envolvimento e motivação no ambiente de trabalho, favorecendo um incremento na produtividade, corrobora para que a satisfação das necessidades individuais seja alcançada no próprio ambiente de trabalho.

Acredita-se, no entanto, pelos dados conseguidos neste estudo que certas mudanças no ambiente devem ser feitas de forma imediata, como programas de capacitação para os trabalhadores, treinamentos para o uso correto de EPI's, instalação de sistema de exaustão e ventilação eficiente, melhorando a temperatura e aeração na lavanderia e instalação de barreira de contaminação. Sugerem-se, ainda, outras mudanças que envolvem tempo e recursos financeiros, como reestruturação de áreas, aquisição de equipamentos modernos e com maior capacidade. Tais mudanças aumentariam a satisfação dos trabalhadores, que se sentiriam valorizados pela empresa e reduziriam as possibilidades de ocorrências de acidentes e incidentes.

O estudo possibilitou o entendimento dos principais fatores envolvidos no processo de melhoria da QVT na lavanderia estudada. Abordados sob a ótica da ergonomia, esses fatores contribuem significativamente para uma melhor *performance* do trabalhador, com redução da fadiga e dos riscos de acidentes, maior satisfação e, conseqüentemente, maior produtividade.

É preciso lembrar que acima de tudo está o trabalhador, que merece respeito, dignidade, informações e meios que favoreçam e possibilitem seu desenvolvimento integral como ser humano, incluindo saúde, segurança e condições de trabalho adequadas, melhorando, assim, sua qualidade de vida e a interação com família e sociedade.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, J. L. P.; MIOPTTO GABRIELLI, J. R.; TORELLI, M.; BASTOS, M. A. C. de A.; SANTANA, W. F. de. **Estudo de engenharia de segurança do trabalho aplicado em uma lavanderia industrial hospitalar**. Niterói, 1995. 159p. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Federal Fluminense, 1995.

BARTOLOMEU, T. A. **Identificação e avaliação dos principais fatores que determinam a qualidade de uma lavanderia hospitalar: Um estudo de caso no setor de processamento de roupas do hospital universitário da UFSC – Florianópolis**, 1998. 143p. Dissertação de Mestrado - Programa de Pós – Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1998.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-15, Atividades e operações insalubres**. Disponível na Internet: <<http://www.mte.gov.br/Empregador/secsau/ComissoesTri/ctpp/oquee/conteudo/nr15/default.asp>>. Acesso em: 01 mar. de 2005.

_____, Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-17, Ergonomia**. Disponível na Internet:<<http://www.mte.gov.br/Empregador/secsau/ComissoesTri/ctpp/oquee/conteudo/nr17/default.asp>>. Acesso em: 01 mar. de 2005.

_____, Ministério da Saúde. **Manual de lavanderia hospitalar**. Brasília. 1986. 43p.

_____, Ministério do Trabalho e Emprego. **NHO-06, Avaliação da exposição ocupacional ao calor**. Disponível na Internet: <http://www.fundacentro.gov.br/CTN/nho06.asp>. Acesso em: 05 fev. de 2006.

CALEGARI, A. **Análise das posturas adotadas em postos de trabalho de uma lavanderia hospitalar**. Porto Alegre, 2003. 142p. Dissertação de Mestrado Profissionalizante – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003.

CARDELLA, B. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: Uma abordagem holística**. São Paulo: Atlas, 1999. 254p.

- CASTRO, R. M. S.; CHEQUER, S. S. I. **Serviço de processamento da roupa hospitalar: Gestão e funcionamento.** Viçosa, MG: UFV, 2001. 100p.
- EL SARRAF, R. A. **Aspectos ergonômicos em uniformes de trabalho.** Porto Alegre, 2004. 149p. Dissertação de Mestrado Profissionalizante – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004.
- FIEDLER, N.C. **Análise de posturas e esforços dispendidos em operação de colheita florestal no litoral norte do estado da Bahia.** Viçosa, MG. 1998. 103p. Tese de Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal. Universidade Federal de Viçosa, 1998.
- FREITAS, R. M. V.; TEIXEIRA, M. L. P. Acidentes no campo. **Revista Proteção**, Novo Hamburgo, RS, edição 160, ano XVIII, pp.66-75, abr. 2005.
- GONÇALVES, E. L. **A empresa e a saúde do trabalhador.** São Paulo: Pioneira, 1988.
- IIDA, I. **Ergonomia: Projeto e produção.** 2a ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2005. 614p.
- KONKEWICZ, L. R. **Prevenção e controle das infecções relacionadas ao processo das roupas hospitalares.** 2003. Disponível na Internet: <<http://www.cih.com.br>>. Acesso em: 06 abr. 2004.
- LEITE, A. M. P. **Análise da terceirização na colheita florestal no Brasil.** Viçosa, MG. 2002. 251p. Tese de Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal, Universidade Federal de Viçosa, 2002.
- MESIANO, E. R. A. B.; SANTOS, A. A. M. dos. **A lavanderia e o controle de infecções hospitalares.** (s/d). Disponível na Internet: <<http://www.anvisa.gov.br/divulga/sentinelas/lavanderia.doc>>. Acesso em: 01 abr. 2005.
- PEREIRA, A. R.; MACHADO, C. C. **Segurança do trabalho na empresa.** Viçosa: Imprensa Universitária, 1989. 11p.
- PINTO, A. C. C. S.; SOUZA, R. C. P. A ginástica laboral como ferramenta para a melhoria da Qualidade de Vida no setor de cozinha em restaurantes. **Revista Virtual de Ergonomia: Ensaios de Ergonomia**, Florianópolis, junho de 2000. Disponível na Internet. <<http://www.eps.ufsc.br/ergon/revista/resumos.htm>>. Acesso em: 11 set. 2004.
- RENNER, J. Ampliando o foco: A ação ergonômica na empresa precisa do aval da direção para ser eficaz. **Revista Proteção**. Novo Hamburgo, RS, edição 168, ano XIX, p.8-14, dez. 2005. Entrevista.
- SANTANA, A. M. C. **A Abordagem ergonômica como proposta para melhoria do trabalho e produtividade em serviços de alimentação.** Florianópolis, 1996. 223p. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1996.
- SOUZA, C. R. N. **Equipamento de proteção individual, trabalho braçal e representações de corpo: Um estudo sobre segurança e risco entre trabalhadores da construção civil.** Viçosa, MG. 2004. 35p. Projeto de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Economia Doméstica, Universidade Federal de Viçosa, 2004. (mimeo)
- SILVA, F.R. Ergonomia: Uma necessidade apenas industrial ou também social? **Revista Virtual de Ergonomia: Ensaios de Ergonomia**. Florianópolis, junho de 2000. Disponível na Internet. <<http://www.eps.ufsc.br/ergon/revista/resumos.htm>>. Acesso em: 11 set. 2004.
- WISNER, A. **Por dentro do trabalho: Ergonomia: Métodos e técnicas.** São Paulo: FTD/Oboré, 1987. 190p.
- ZOBOLE, J. A. **A (Re)Organização da economia familiar de funcionários de uma lavanderia hospitalar, em face da ocorrência de acidentes em seu ambiente de trabalho: Belo Horizonte, MG.** Viçosa, MG. 2003. 84p. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Economia Doméstica, Universidade Federal de Viçosa, 2003.